



(43)公開日 平成14年10月9日(2002.10.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース*(参考)
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 2 C 0 3 2
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A 2 F 0 2 9
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 C 5 B 0 5 0
G 0 6 T 1/00	2 0 0	G 0 6 T 1/00	2 0 0 E 5 B 0 7 5
11/60	3 0 0	11/60	3 0 0 5 H 1 8 0
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願2001-95425(P2001-95425)	(71)出願人	000001487 クラリオン株式会社 東京都文京区白山5丁目35番2号
(22)出願日	平成13年3月29日(2001.3.29)	(72)発明者	亀卦川 亮 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ オン株式会社内
		(72)発明者	鈴木 啓介 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ オン株式会社内
		(74)代理人	100081961 弁理士 木内 光春

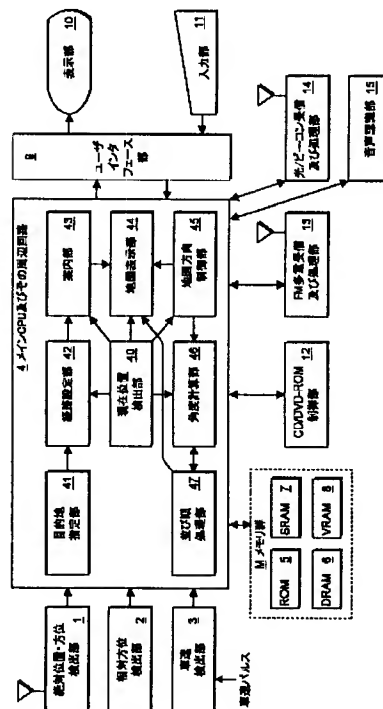
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 地図表示装置及び方法並びに地図表示用ソフトウェア

(57) 【要約】

【課題】 ナビゲーションに特に適し、文字の並び角度に応じて並び順を切り換えることにより、自然で読みやすい地図表示を実現する地図表示の技術、すなわち地図表示装置及び方法並びに地図表示用ソフトウェアを提供する。

【解決手段】 地図表示部 44 は、前記地図データに基づき、前記文字列を対応する前記対象物に沿って配置した地図を表示部 10 の表示画面に表示する。地図方向制御部 45 は、前記地図を表示する向きを条件に応じて変更する。角度判定部 46 は、前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算する。並び順処理部 47 は、前記角度に応じて文字列の並び順を変更する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶した記憶手段と、  
前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を画面上に表示する手段と、  
前記地図を表示する向きを条件に応じて変更する手段と、  
前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算する手段と、  
前記角度に応じて文字列の並び順を変更する手段と、  
を備えたことを特徴とする地図表示装置。

【請求項2】 前記文字列を表示しようとするとき、最初の文字の表示位置から最後の文字の表示位置への方向が、表示画面の右上45度から反時計回りに左下45度までの範囲の場合、文字の並び順を反転させることを特徴とする請求項1記載の地図表示装置。

【請求項3】 道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶手段に予め記憶しておき、  
前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を画面上に表示する処理と、  
前記地図を表示する向きを条件に応じて変更する処理と、  
前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算する処理と、  
前記角度に応じて文字列の並び順を変更する処理と、  
を含むことを特徴とする地図表示方法。

【請求項4】 前記文字列を表示しようとするとき、最初の文字の表示位置から最後の文字の表示位置への方向が、表示画面の右上45度から反時計回りに左下45度までの範囲の場合、文字の並び順を反転させることを特徴とする請求項3記載の地図表示方法。

【請求項5】 コンピュータを制御することにより、道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶手段に予め記憶しておき、  
前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を画面上に表示させ、  
前記地図を表示する向きを条件に応じて変更させ、  
前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算させ、  
前記角度に応じて文字列の並び順を変更させることを特徴とする地図表示用ソフトウェア。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ナビゲーションに特に適し、文字の並ぶ角度に応じて並び順を切り換えることにより、自然で読みやすい地図表示を実現する地図表示の技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、自動車の普及と電子技術の発達に伴い、車両に搭載して道案内を行うナビゲーション装置が急速に普及している。ナビゲーション装置は、道路や各種施設などの情報に基づき、指定された目的までの経路を計算・設定し、GPSなどで自車位置を検出しながら、経路に沿った地図や自車位置の画面表示などにより経路誘導を行うものである。

【0003】このような画面表示において、線路や道路など広範囲に及ぶ対象物の名称については、図5に例示するように、対象物に沿って文字を順次配置する表示手法が知られている。例えば図5は、「環状七号線」という文字列を該当する道路沿いに並べて配置した例で、このような場合におけるデータ構造は各種考えられるが、例えば各文字の左下を表示上の基準位置とし、「環」という文字に基準位置の座標として(x0, y0)を対応付け、他の文字にも同様に、それぞれ地図上のどこに表示すべきかの位置座標を対応付けておき、各文字をそれぞれの座標の位置に表示する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術では、文字の並び順を考慮せずに各文字を表示していたため、地図表示の向きによって文字の並び順が不自然になる問題があった。

【0005】例えば、画面上の自車マークの向きを上向きなど一定方向に固定した場合、自車の向いている方向が変わると、画面上では、自車マークの向きは変わらずに、画面上の地図と、地図上の文字列を構成する文字の並ぶ向きが変わる。すなわち、図5は、自車が北向きであるのに対し、図6は、同じ位置で自車の向きが東向きに変わった状態の表示例で、車両の向きが変わったことに対応して地図の側が反時計回りに90度回転して向きが変わり、対象物に沿って表示された文字列もこれに伴って全体が回転した状態になっている。

【0006】ところが、図6の状態では、本来「環状七号線」と読まれるべき各文字が画面の下から上方向に向かった順番で並んでいる結果、そのまま普通に読むと上下逆さまの「線号七状環」と読まざるを得ない。すなわち、一般に日本語表記では、上から下、あるいは左から右の方向に文字を順番に並べるのが普通であるところ、図6のように、自車の向きや地図表示の向きによっては、画面上での文字列が、下から上や、右から左など、一般的でない不自然な並び順となるため、非常に見づらくなったり、文字列の指す内容の誤認識を招く可能性があった。

【0007】本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたもので、その目的は、ナビゲーションに特に適し、文字の並ぶ角度に応じて並び順を切り換えることにより、自然で読みやすい地図表示を実現する地図表示の技術、すなわち地図表示装置及び方法並びに地図表示用ソフトウェアを提供するものであ

る。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、請求項1の地図表示装置は、道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶した記憶手段と、前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を画面に表示する手段と、前記地図を表示する向きを条件に応じて変更する手段と、前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算する手段と、前記角度に応じて文字列の並び順を変更する手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】請求項3の地図表示方法は、請求項1の発明を方法という見方から捉えたもので、道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶手段に予め記憶しておき、前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を画面に表示する処理と、前記地図を表示する向きを条件に応じて変更する処理と、前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算する処理と、前記角度に応じて文字列の並び順を変更する処理と、を含むことを特徴とする。

【0010】請求項5の地図表示用ソフトウェアは、請求項1、3の発明を、コンピュータのソフトウェアという見方から捉えたもので、コンピュータを制御することにより、道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶手段に予め記憶しておき、前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を画面に表示させ、前記地図を表示する向きを条件に応じて変更させ、前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算させ、前記角度に応じて文字列の並び順を変更させることを特徴とする。

【0011】これらの態様では、車両の向きに応じて、名称などの文字列を道路などの対象物に沿って斜めなど自由な角度に連続的に回転させながら表示しつつ、表示画面上での文字の並ぶ角度に応じて文字の並び順を変更することにより、一般的でない下から上、右から左といった文字並び順を回避し、一般的な自然で見易い文字列の表示が実現される。

【0012】請求項2の発明は、請求項1記載の地図表示装置において、前記文字列を表示しようとするとき、最初の文字の表示位置から最後の文字の表示位置への方が、表示画面の右上45度から反時計回りに左下45度までの範囲の場合、文字の並び順を反転させることを特徴とする。

【0013】請求項4の発明は、請求項2の発明を方法という見方から捉えたもので、請求項3記載の地図表示方法において、前記文字列を表示しようとするとき、最初の文字の表示位置から最後の文字の表示位置への方

が、表示画面の右上45度から反時計回りに左下45度までの範囲の場合、文字の並び順を反転させることを特徴とする。

【0014】これらの態様では、最初と最後の文字を表示予定の各位置座標を構成するX座標やY座標の差やその符号や絶対値などに基づいた単純な演算により、並び順を反転させるかべきかの判定を容易かつ迅速に行うことができるので、車両の向きの変化に応じた円滑な地図表示が実現される。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態（以下「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照して具体的に説明する。なお、本実施形態は、コンピュータをソフトウェアで制御することで実現できるが、この場合のハードウェアやソフトウェアの実現態様は各種変更可能であるから、以下の説明では、本発明及び実施形態の各機能を実現する仮想的回路ブロックを用いる。

【0016】〔1. 構成〕本実施形態は、本発明の地図表示装置及び方法を適用したナビゲーション装置（以下「本装置」と呼ぶ）に関するもので、地図表示用又はナビゲーション用のソフトウェア自体、及びそのようなソフトウェアを記録したCD-ROM・フラッシュメモリ・ROMチップパッケージなどの記録媒体として把握することもでき、例えば、そのようなソフトウェアを携帯電話網などの通信ネットワーク経由で各車両のナビゲーション装置、オフィスや家庭のパソコン、PDA(Personal Digital Assistant)やインターネット接続機能付携帯電話端末にダウンロードして実行させることも本発明の一態様である。

【0017】〔1-1. 全体構成〕まず、本装置は、図1の機能ブロック図に示す下記の各要素を備えている。すなわち、絶対位置・方位検出部1は、本装置が搭載された自動車（自車と呼ぶ）の現在位置すなわち自車位置について、地表での絶対的な位置座標や方位を計算するために、例えば、GPS衛星から送られてくるGPS電波をアンテナやレシーバなどで受信するための部分である。また、相対方位検出部2は、ジャイロなどを使って自車の相対的な方位を検出するための部分である。また、車速検出部3は、自動車より得られる車速パルス进行处理することで自車の速度を計算する部分である。

【0018】また、メインCPU及びその周辺回路4は、本装置全体を制御する制御回路の役割を果たす部分である。また、メモリ群Mは、本装置の動作に必要な各種のメモリで、例えば、プログラム格納用のROM5は本装置の起動時にメインCPUによりアクセスされる。また、ワークエリアなどを提供するダイナミックRAM(DRAM)6にはメインプログラムがロードされる。また、設定などの情報をバックアップするSRAM7はメイン電源がオフになっている間もバッテリーバックアップされ、オンになったときにメモリ内容を提供する。

また、表示用のVRAM8は表示部10に表示すべき画像のビットマップデータを格納する。

【0019】また、表示部10は、地図や操作メニューなど各種の情報を、図示しない液晶表示画面や音声合成などで出力する部分であり、入力部11は、ユーザがスイッチなどから命令などの情報を入力するための部分である。また、ユーザインタフェース部9は、I/O制御回路やデバイスドライバなどを使って、表示部10及び入力部11と、メインCPU及びその周辺回路4とを結びユーザインタフェースである。

【0020】また、CD/DVD-ROM制御部12は、CD-ROMやDVD-ROMに記録された地図データなど各種データをデータベースなどから読み出す手段であり、道路を含む対象物と、対象物に対応する文字列の情報と、を含む地図データを記憶した記憶手段である。

【0021】また、FM多重受信及び処理部13は、FM放送波を受信しこの放送波からVICSサービスの交通情報など所望のデータを取り出す処理を行う部分であり、交通情報は渋滞情報を含む。また、光ビーコン受信及び処理部14は、路肩などに設置された光ビーコンや電波ビーコンから、各ビーコンの識別情報やVICSサービスの交通情報などの情報を受信及び処理する部分である。また、音声認識部15は、入力されるユーザの発声から命令語などの単語を認識する部分である。

【0022】〔1-2. メインCPU及びその周辺回路の役割〕さらに、メインCPU及びその周辺回路4は、上記のようなソフトウェアの作用によって、図1に示す下記の各部分としての役割を果たすように構成されている。すなわち、現在位置検出部40は、自転車の現在位置すなわち自転車位置を計算するための手段であり、具体的には、GPS航法測位と自律航法測位とを組み合わせることで自転車位置を計算するように構成される。

【0023】ここで、GPS航法測位は、人工衛星からの電波に基づいて絶対位置・方位検出部1から得られる情報を使って現在位置を計算するものである。また、自律航法測位は、地磁気及び自転車の速度に基づいて相対方位検出部2及び車速検出部3から得られる情報を使って現在位置を計算するものである。

【0024】また、目的地指定部41は、ナビゲーションの目的地の指定を受け付ける手段である。また、経路設定部42は、指定された目的地への経路を計算し設定する手段である。また、案内部43は、設定された前記経路に基づいて画面表示や合成音声などにより道案内を行う手段である。

【0025】また、地図表示部44は、前記地図データに基づき、前記文字列に対応する前記対象物に沿って配置した地図を表示部10の表示画面に表示する手段である。また、地図方向制御部45は、前記地図を表示する向きを条件に応じて変更する手段である。また、角度判

定部46は、前記地図上に表示しようとする前記文字列が前記画面上に並ぶ角度を計算する手段であり、並び順処理部47は、前記角度に応じて文字列の並び順を変更する手段である。

【0026】〔2. 作用〕以上のように構成された本実施形態では、文字の並び順を考慮し、一般的ではない文字並び順で文字列が表示されようとした場合に、文字の並び順を変更したうえで文字列の表示が行われる。なお、本実施形態においても、従来技術で説明したと同様、各文字の情報が、地図上のどの位置に表示すべきかという位置情報を伴っているものとする。

【0027】具体的には、本実施形態では、角度判定部46及び並び順処理部47は、前記文字列を表示しようとするとき、最初の文字の表示位置から最後の文字の表示位置への方向が、表示画面の右上45度から反時計回りに左下45度までの範囲の場合、文字の並び順を反転させる。

【0028】ここで、図2は、本実施形態における文字列の表示角度の計算から文字の入れ替えに至る処理手順を示すフローチャートである。なお、本実施形態において、フローチャートにおけるステップ番号は各処理を説明上識別するためであり、処理の実行順序とは無関係である。

【0029】〔2-1. 表示角度の計算と判定〕この手順では、最後の文字の位置情報である座標L(xN, yN)から、先頭文字の位置情報である座標F(x0, y0)を引いた差分座標(dx, dy)を求め(ステップ01)、差分座標から文字列の表示角度を調査し、その表示角度を用いて、文字並び順の変更が必要かどうかの判定を行う(ステップ02~06)。

【0030】ここで、図3を用いて文字並び順の変更が必要かどうかの判定処理を説明する。すなわち、この図3では右側をx軸の正方向、上側をy軸の正方向とした座標系をとっており、角度はx軸正方向を始点とし、反時計回りに角度が増えていくこととする。この図3において、「環状七号線」という文字列の先頭文字「環」の座標を原点(0, 0)とした場合、最後の文字「線」の座標は、文字列の差分座標である(dx, dy)となる。ここで原点(0, 0)と差分座標(dx, dy)を結ぶ線の角度を、文字列の表示角度とし、dxとdyの値から、文字列の表示角度の範囲を絞り込むことができる。例えば、dxが負の場合(ステップ02)、文字列の表示角度は90°~270°の範囲となり、文字の並びが右から左方向に向かうこととなる。これは一般的ではないため、文字の並び順の変更が必要である。しかし、dyも負で(ステップ04) |dx| < |dy| が成立する時(ステップ05)、つまり、225°~270°の範囲では、文字列はおおむね上から下に近い角度に並び、文字の並び順の変更を行うと、逆に文字並びが下から上方向に向かうため、文字の並び順の変

更には必要ない。

【0031】また、 $dy$ が正の場合（ステップ03）、文字列の表示角度は $0^\circ \sim 180^\circ$ の範囲であり、文字の並びが下から上方向に向かっている。これは一般的ではないため、文字の並び順の変更が必要である。しかし、 $dx$ も正で（ステップ02） $|dy| < |dx|$ が成立する時（ステップ06）、つまり、 $0^\circ \sim 45^\circ$ の範囲では、文字列はおおむね左から右に近い角度に並び、文字の並び順の変更を行うと、逆に文字並びが右から左方向に向かってしまうため、文字の並び順の変更は必要ない。

【0032】以上のように、一般的な文字並び順を考慮し、図3においては斜めに示した点線より左側、つまり $45^\circ \sim 225^\circ$ の範囲を文字並び順の変更が必要な表示角度と判断することができる。例えば、図3に示す文字列を例にとると、 $dx$ 、 $dy$ がともに正で、 $|dy| < |dx|$ が成立しない。よって、表示角度が $45^\circ \sim 90^\circ$ の範囲であることがわかり、文字の並び順の変更が必要である。

【0033】なお、上記の説明では、差分座標 $dx$ 、 $dy$ の値から、文字列の表示角度の範囲を絞り込み、文字並び順の変更を行うかどうかの判定例を示したが、文字列の表示角度の確認手法としてはどのような計算原理を用いてもよい。例えば、差分座標 $dx$ 、 $dy$ と先頭文字の座標、最後の文字の座標から、三角関数を用いて表示角度を決定することもできる。また、最小二乗法、区分的直線近似法を用いて近似直線を求め、それを文字列の表示角度としてもよい。

【0034】〔2-2. 並び順の入れ替え〕以上のように文字の並び順の変更が必要と判定された文字列は、文字並び順を逆方向に変更する。この場合、文字並び順の変更は、各文字が保持している位置情報を入れ替えればよく、以下にその具体的なアルゴリズムの例を示す。

【0035】まず、位置情報を入れ替える処理回数 $N$ は、1回の処理で2つの文字を入れ替えるため、 $N = \text{文字数} / 2$ で表すことができる（ステップ07）。なお、文字数が奇数の場合は、文字列の中心の1文字が余るが、その文字の入れ替えの必要はないので、 $N$ が割り切れない時の余りは切り捨てとする。

【0036】また、入れ替える位置情報は、先頭文字と最後の文字、先頭+1文字目と最後-1文字目というように、両端± $m$ 文字目（ $m$ は $0 \sim (N-1)$ ）同士を入れ替えればよい（ステップ09）。ただし、 $m$ の値は、0を初期値として、入れ替え処理を1回行う毎に1ずつ増えていくこととする。また、繰り返し処理の回数は $N$ 回であるが、 $m$ が0から始まるため、 $m$ の最大値は $N-1$ となる。つまり、先頭文字を $F$ 、最後の文字を $L$ とすると、 $F+m$ 文字目と $L-m$ 文字目の位置情報の入れ替え処理を $N$ 回行えばよいことになる。

【0037】図6を例に説明すると、まず文字列「環状

七号線」の文字数は5であるから、入れ替え処理回数 $N = 5 / 2$ を計算し、余りを切り捨て $N = 2$ となる。よって、入れ替え処理回数は2回、先頭文字 $F$ と最後の文字 $L$ 、 $F+1$ 文字目と $L-1$ 文字目の入れ替え処理を行えば良い。この場合、最初に先頭文字 $F$ にあたる「環」と、最後の文字 $L$ にあたる「線」の位置情報を入れ替える。この入れ替えで「環」の位置情報である座標が $(x_4, y_4)$ となり、「線」の位置情報である座標が $(x_0, y_0)$ となる。次に $F+1$ にあたる「状」と $L-1$ にあたる「号」の位置情報を入れ替える。なお、この場合、文字数が奇数であるため、中心文字「七」の位置情報の入れ替えの必要はなく、これで入れ替え処理は終了である。

【0038】〔2-3. 文字列の表示〕以上のような文字の入れ替え後、各文字が保持している位置情報、つまり地図のどの場所に表示すべきかという座標上に文字を表示することで（ステップ08）、図4のように一般的で見易い文字の並びとなる。

【0039】〔3. 効果〕以上説明したように、本実施形態では、車両の向きに応じて、名称などの文字列を道路などの対象物に沿って斜めなど自由な角度に連続的に回転させながら表示しつつ、表示画面上での文字の並ぶ角度に応じて文字の並び順を変更することにより、一般的でない下から上、右から左といった文字並び順を回避し、一般的な自然で見易い文字列の表示が実現される。

【0040】特に、本実施形態では、最初と最後の文字を表示予定の各位置座標を構成する $X$ 座標や $Y$ 座標の差やその符号や絶対値などに基づいた単純な演算により、並び順を反転させるかべきかの判定を容易かつ迅速に行うことができるので、車両の向きの変化に応じた円滑な地図表示が実現される。

【0041】〔4. 他の実施形態〕なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、次に例示するような他の実施形態も含むものである。例えば、上記実施形態では、本発明をナビゲーション装置に適用した例を示したが、本発明はそれ以外の目的、例えばパソコン画面上で各種地図や公共交通機関の路線図、CAD図などを表示する場合に適用することもできる。

【0042】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、ナビゲーションに特に適し、文字の並ぶ角度に応じて並び順を切り換えることにより、自然で読みやすい地図表示を実現する地図表示の技術、すなわち地図表示装置及び方法並びに地図表示用ソフトウェアを提供することができるので、ナビゲーションなど各種情報処理におけるユーザインタフェースが改善される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図。

【図2】本発明の実施形態における処理手順を示すフロ

ーチャート。

【図3】本発明の実施形態において、文字を表示しようとする角度を表す概念図。

【図4】本発明の実施形態による正常な文字列の表示例を示す図。

【図5】対象物に沿った文字列の表示例を示す図。

【図6】従来技術による不自然な表示例を示す図。

【符号の説明】

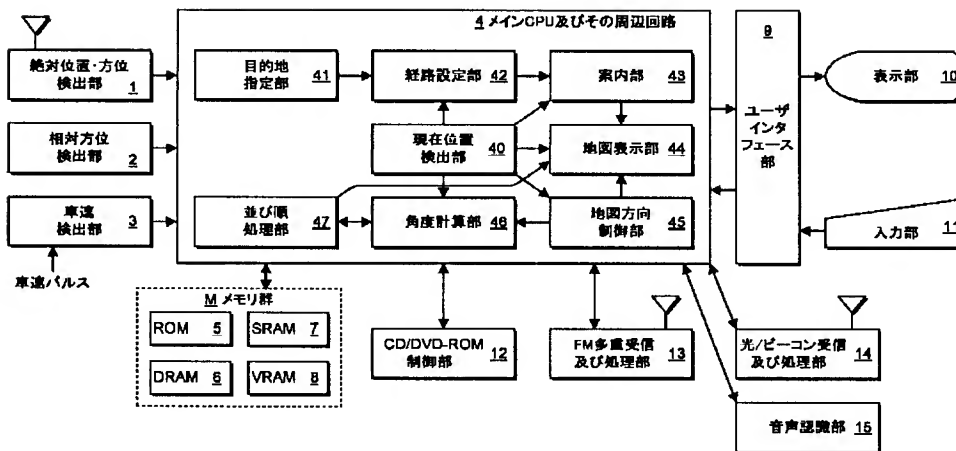
- 1…絶対位置・方位検出部  
2…相対方位検出部  
3…車速検出部  
4…メインCPU及びその周辺回路  
5…ROM  
6…DRAM  
7…SRAM  
8…VRAM

\* 9…ユーザインタフェース

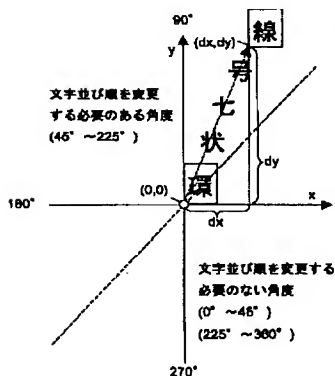
- 10…表示部  
11…入力部  
12…CD-ROM制御部  
13…FM多重受信及び処理部  
14…光/ビーコン受信及び処理部  
15…音声認識部  
40…現在位置検出部  
41…目的地指定部  
42…経路設定部  
43…案内部  
44…地図表示部  
45…地図方向制御部  
46…角度計算部  
47…並び順処理部

\* M…メモリ群

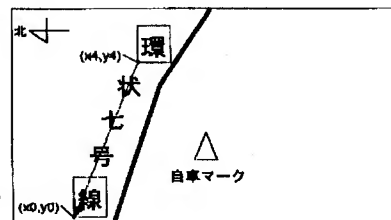
【図1】



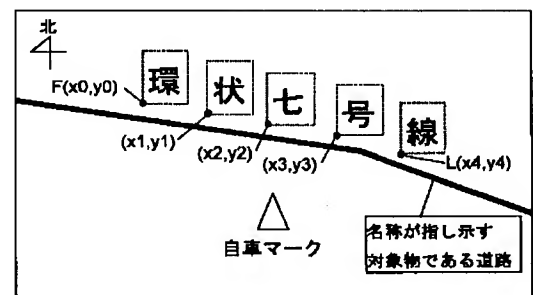
【図3】



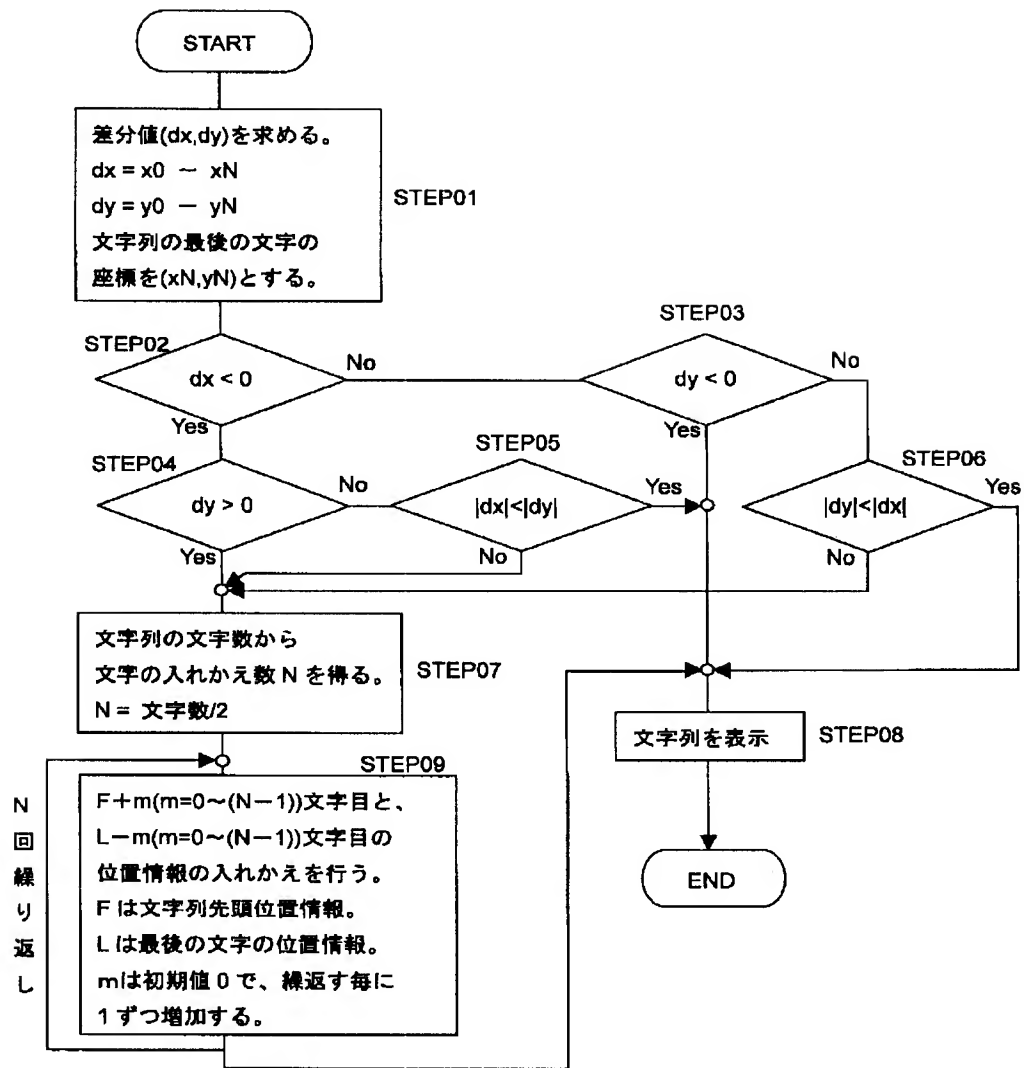
【図4】



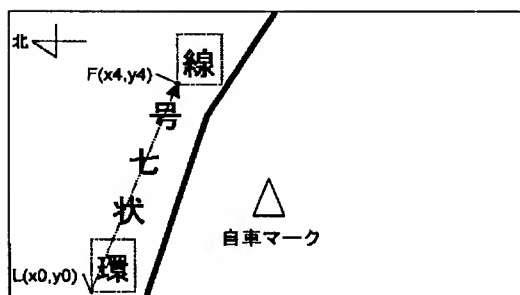
【図5】



【図2】



【図6】





フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

タームコード(参考)

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A

(72)発明者 北村 義之

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリ  
オン株式会社内F ターム(参考) 2C032 HB02 HB22 HB23 HB24 HC08  
HC11 HC16 HC28 HC31 HD03  
2F029 AA02 AB07 AB13 AC02 AC09  
AC13 AC16  
5B050 BA06 BA17 BA20 EA05 EA07  
EA20 FA02 FA19 GA08  
5B075 ND08 UU13  
5H180 AA01 BB05 BB13 EE18 FF13  
FF22 FF33